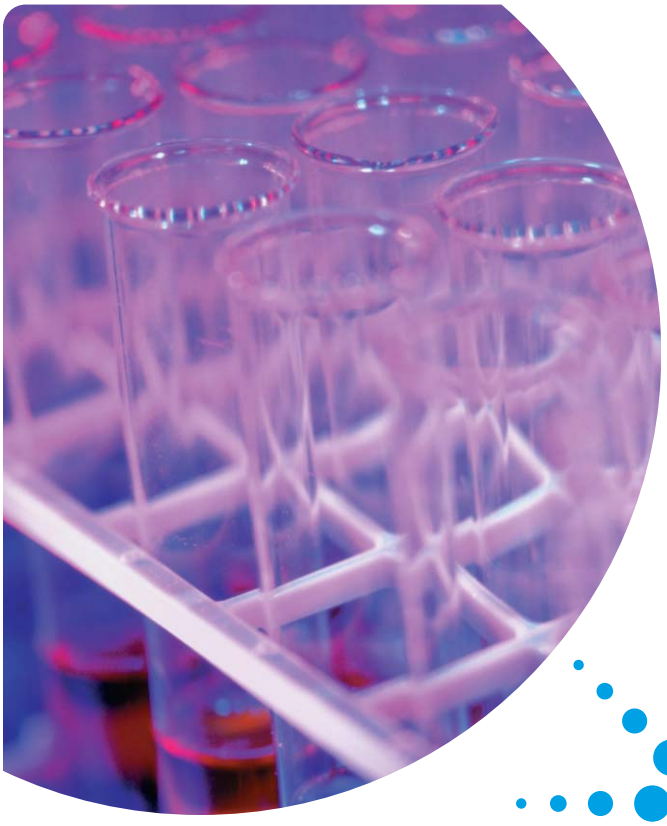


Agilent 8453
ダイオードアレイ式分光光度計

Agilent Technologies

Agilent ダイオードアレイ式分光光度計システム

QA/QC から研究開発まで、分析者の幅広いニーズに応える充実の機能と性能

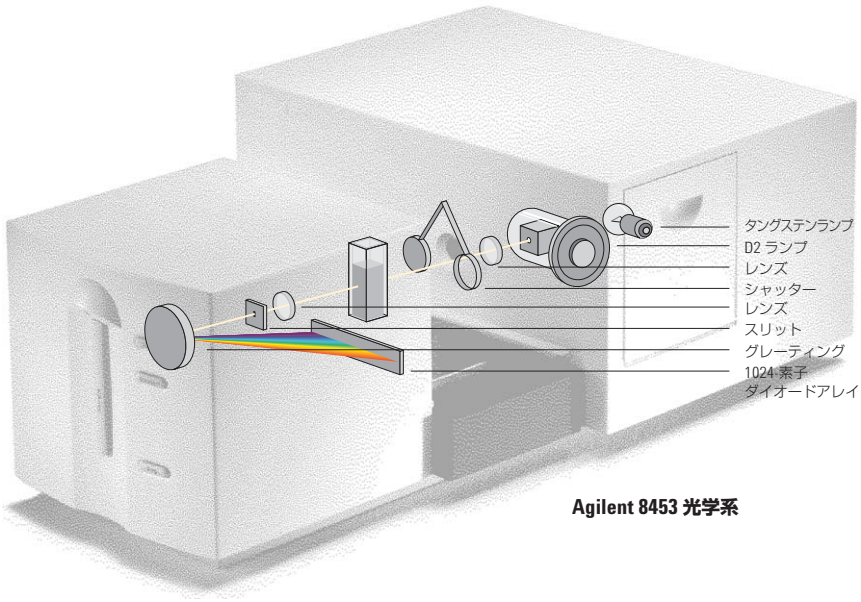
Agilent 8453 ダイオードアレイ式分光光度計は、最新のダイオードアレイ技術を提供します。

- 欧州薬局方 (EP) と米国薬局方 (USP) に準拠
- 狭い作業スペースにも設置できるコンパクトサイズ
- 円滑なメンテナンスが行える D2 ランプ/タングステンランプ光源
- 本体前面に、サンプル、標準、ブランクの測定用ボタンを配置。手袋を装着していても操作が簡単
- セラミック製の温度安定性の高い光学系を採用し、再現性のよい測定が可能
- LAN による通信で、専用 PC またはネットワーク PC から制御
- 本体のファームウェアを PC から容易に更新可能
- アクセサリ類を制御する GPIO インタフェース内蔵

Good Laboratory Practice (GLP)

Agilent 8453 は、GLP への準拠をサポートする機能を搭載しています。

- ファームウェア、シリアル番号とファームウェアリビジョンを記憶
- タイムスタンプ機能を搭載
- バリデーションに重要な光学的性能を検査するセルフチェック機能を搭載
- セルフテストの結果や、機器の情報を記録するログブック機能
- メンテナンス、イベント、エラー表示機能



Agilent 8453 光学系

光学系性能

Agilent 8453 分光光度計は、ダイオードアレイの採用で、優れた光学的性能を実現します。

- 波長範囲 190 ～ 1100 nm
- スリット幅 1 nm
- 迷光 <0.03%

ダイオードアレイの利点

Agilent 8453 は、20 年にわたるダイオードアレイ式分光光度計の開発と製造の経験に支えられています。

- 完全なスペクトル情報を得るための高速スキャン
  - サンプルの同定と純度の証明
  - 規制環境下において「テスト結果が仕様外となった場合」の追加情報
  - 異なるメソッドでの再評価
  - ユーザー定義式を用いた多波長アプリケーション
- サンプルの取り扱いに便利なオープンサンプルエリア
- ハイスループット光学系により、優れた S/N 比を実現
- 卓越した波長再現性により、最適な波長の選択が可能
- 高い堅牢性と信頼性

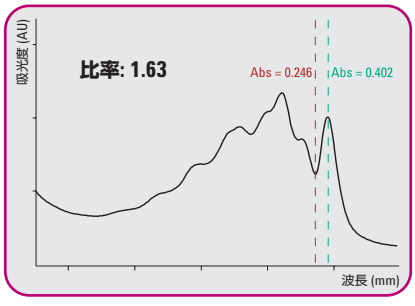
仕様 - Agilent 8453 ダイオードアレイ式分光光度計

光学系性能		
波長範囲	190 ～ 1100 nm	
スリット幅	1 nm	
分離度 (EP)	>1.6	ヘキサン中のトルエン、269 nm/266 nm での吸光度比
迷光	<0.03 % <0.05 % <1 %	340 nm で ($NaNO_2$、ASTM) 220 nm で (NaI、ASTM) 200 nm で (KCl、EP)
波長真度	<± 0.5 nm <± 0.2 nm	0.5 秒スキャン (NIST 2034) 486.0 と 656.1 nm で
波長再現性	<± 0.02 nm	10 回連続スキャン (NIST 2034)
光学的真度	<± 0.005 A <± 0.01 A	440.0、465.0、546.1、590.0、635.0 nm で、1 A (NIST 930e) 235、257、313、350 nm で、(重クロム酸カリウム、EP メソッド)
光学的ノイズ	<0.0002 A	0.5 秒、60 回スキャン、0 A、500 nm、rms
光学的安定性	<0.001 A/h	0 A、340 nm、ウォームアップ 1 時間後、1 時間測定、測定 5 秒毎、一定室温。
ベースライン平滑性	<0.001 A	0.5 秒ブランク、0.5 秒スキャン、rms
標準スキャン時間	1.5 秒	フルレンジ
最短スキャン時間	0.1 秒	フルレンジ
次のスキャンまでの時間	0.1 秒	フルレンジ、0.1 秒スキャン、最高 150 回までの連続スキャン
寸法		
高さ x 幅 x 奥行	185 x 344 x 560 mm	
重量	16.5 kg	
電源規格		
電圧	90 ～ 264 V AC	
周波数	47 ～ 63 Hz	
消費電力	標準 70 VA (典型値)	
環境条件		
使用温度	0 ～ 50 °C	
保管温度	- 40 ～ 70 °C	
湿度	<95 %、25 ～ 40 °C	

内蔵の測定ボタンにより、シッパーシステムを簡単に操作可能

ランプ交換を容易にするサイドドア

オープンなサンプルエリアにより、ペルチェ式セルホルダのような大きいアクセサリも簡単に装着可能



ヘキサン中のトルエン (0.02% v/v) スペクトル

様々な目的に対応するソリューション

使いやすさ

Agilent 8453 分光光度計システムの操作法は非常に簡単です。たった 3 ステップで結果が得られます。

グラフィカルユーザーインタフェース

実際のユーザーによるユーザビリティーテストに基づき、ユーザーインタフェースデザインに新たなアプローチを取り入れました。Agilent 8453 分光光度計システムは、わかりやすい画面で簡単に操作を実行することが可能です。

- 直感的で、習得しやすく、使いやすいシステム
- 一目で現在の状態の確認が可能
- 操作状況を視覚的に確認
- 頻繁に行う操作への素早いアクセス

自動化

ダイアログボックスから、簡単かつ迅速に自動分析の設定が行えます。一連のマニュアル測定の自動化や、サンプリングアクセサリを組み合わせた、半自動または全自動の分析が可能です。コントロール可能な自動化用アクセサリとしては次のようなものがあります。

- Agilent シッパーシステム
- Agilent マルチセルトランスポート

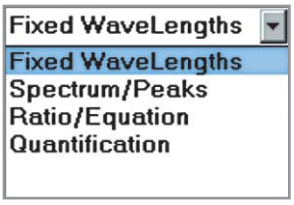
定量分析を行う前に、コントロールサンプルを測定することにより、システム適合性テストを実行することが可能です。

優れた互換性

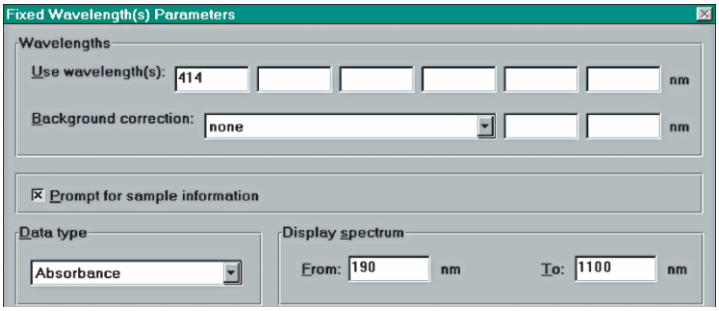
Agilent ChemStation は Microsoft Windows 環境を使用しているため、文書作成や表計算などの他のプログラムを同時に実行しながら、コピー/貼り付け機能を用いてデータを転送できます。

「生産性を高める習得のしやすさと使いやすさ」

1.
希望のタスクを選択



2.
パラメータを入力



3.
測定開始

チャレンジ

ユーザーの使用頻度に関わらず、使いやすく、強力で生産性の高いシステムの提供

ソリューション

PC 制御の Agilent 8453 分光光度計と Microsoft Windows ベースの Agilent ChemStation ソフトウェアを組み合わせた Agilent 8453 UV-Vis 分光システム

わかりやすくシンプルなレポート

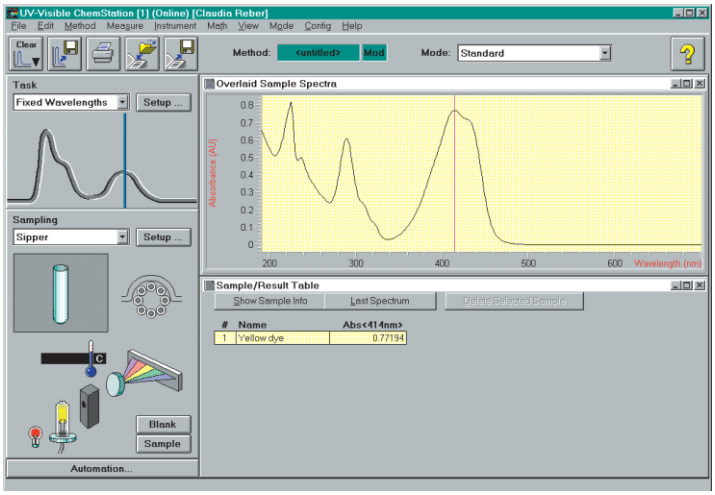
複雑だったレポートの作成も簡単になります。ツールバーのプリンタアイコンをクリックするだけで、標準レポートが印刷されます。標準レポートは、通常は 1 枚の用紙に印刷されます。レポート形式は使用されるタスクに応じて変わりますが、すべてのレポートには、メソッドとデータファイルの名前、日付、時間、オペレータ、サンプルのスペクトル、結果テーブルなどの GLP に必要な情報がすべて含まれています。

生産性の向上

Agilent 8453 分光光度計システムは、生産性の高いシステムです。習得のしやすさ、使いやすさ、高速スペクトル採取、データ評価、レポート作成、自動化などを組み合わせることで、システムの使用経験に関わらず、迅速に結果を入手することが可能です。

パフォーマンスベリフィケーション、システムドキュメントなどの診断ツールにより、システムの管理やメンテナンス、修理に費やす時間を最小限にすることができます。

結果を自動的に表示



レポートの印刷

研究開発とメソッド開発のためのソリューション

強力なデータ解析

先進的ソフトウェアにより、対話式でプログラム可能なデータ解析能力を提供します。

- 組み合わせ可能な、スペクトル処理のための 21 種類の関数
- 単波長または複数波長の使用、またはある波長範囲での平均化等が可能
- 自由な計算式を用いた評価や、単成分分析、または多成分分析が可能
- 定量メソッドを用いた確認分析によるサンプルの同定と純度確認を行い、分析の直線性が外れていないかどうかの確認が可能

「最適なメソッドを開発し、厳しい問題を解決する能力と柔軟性」

メソッド開発ツール

定量分析に最適なパラメータを構築するために、4 つのユーティリティを提供します。

- 標準試料による直線性の評価 – 設定した各波長で単一成分のキャリブレーションを行います。各波長での相関係数と不確かさが求められます。
- キャリブレーションの比較 – 画面上に並列で 2 つの個別のキャリブレーションの結果を表示し、比較することができます。
- 選択性と真度を得るための波長の最適化 – すべての波長でユーザーが選択したサンプルを定量し、波長に対して定量結果をプロットします。
- 精度確認テスト – 同一サンプルを複数回分析し、平均と標準偏差を計算します。

多成分分析

分離分析では測定に時間のかかる複数化合物の測定も、多成分分析では短時間に行うことができます。高速電子スキャニング、標準サンプルと未知サンプルのスペクトルの相関、優れた波長再現性、likelihood 統計計算などの機能により、従来型のグレーティングをスキャニングする分光計と比較して非常に優れた結果が得られます。単一の標準試料だけでなく、混合液を用いた場合でも、迅速かつ簡単にキャリブレーションを行うことが可能です。標準試料とサンプルスペクトルの相関の統計計算により、信頼性の高い結果が得られます。

カスタマイズ

マクロプログラミングにより、レポートのカスタマイズが可能です。

ソフトウェアには、複数のレポートテンプレートが用意されていますが、固有のニーズを満足させるために、標準レポートテンプレートやユーザー定義テンプレートに基づき、カスタマイズレポートを作成できます。

電子記録と署名

セキュリティパックにより、21 CFR part 11 への対応も可能です。

チャレンジ

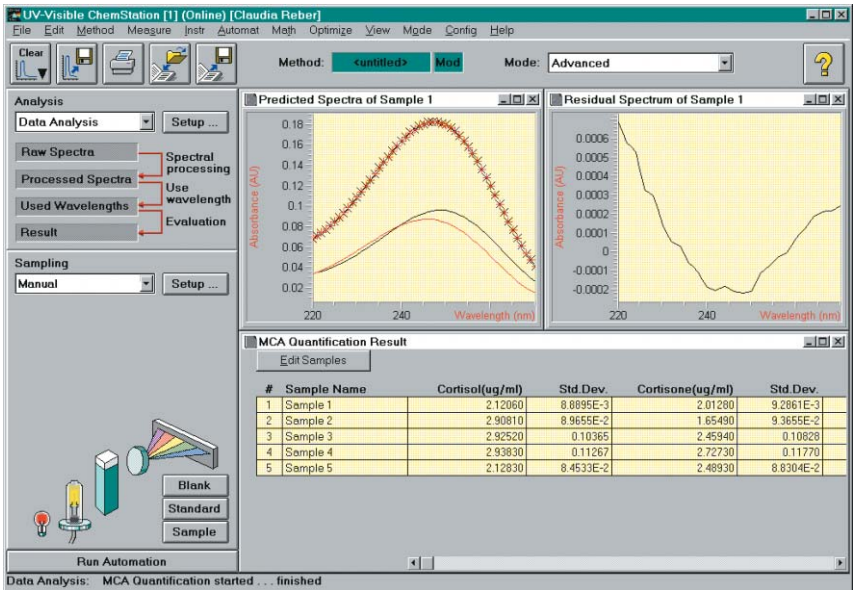
開発したメソッドをルーチンシステムに容易に適用できる、強力で柔軟性のあるシステムの提供

ソリューション

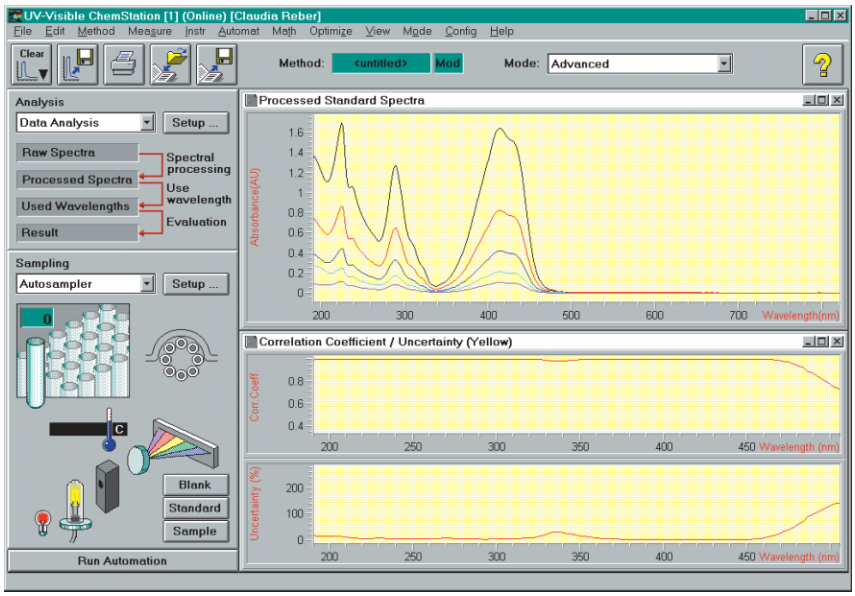
アドバンスドソフトウェアを Agilent ChemStation システムに追加することで、開発ツールと自動化を強化

先進の自動化機能

様々なタイプのサンプルに対して、シングルまたはマルチメソッドでの複雑な測定、データ評価、報告書の出力を、完全自動で行うことができます。マニュアル測定だけでなく複雑なシーケンスにもこの機能が利用できます。アドバンスドシステムで開発したメソッドを、標準システムでも使用することも可能です。



結果のクォリティを示す診断ツールを用いた多成分分析



最適なキャリブレーション波長を検索できる最適化機能

バイオケミカルソリューション

優れた操作性

バイオケミカルソフトウェアは Agilent 8453 分光光度計システムの基本ソフトウェア上で動作します。使いやすいグラフィカルユーザーインタフェースを採用し、バイオケミストのニーズを満たす多くの機能を提供します。ソフトウェアに標準搭載されているタンパク質や核酸分析用メソッドにより、条件設定や分析を迅速に行うことができます。

タンパク質、核酸分析

標準搭載のメソッドで核酸とタンパク質の定性/定量を行うことができます。

- 260/280 nm (リファレンス波長 320 nm) の比による核酸の純度測定
- 混合物中の核酸またはタンパク質濃度の Warburg-Christian 計算
- ビウレット法、ローリー法、ブラッドフォード法、ビシンコニン酸法、トリニトロベンゼンスルホン酸法などのタンパク質定量メソッド

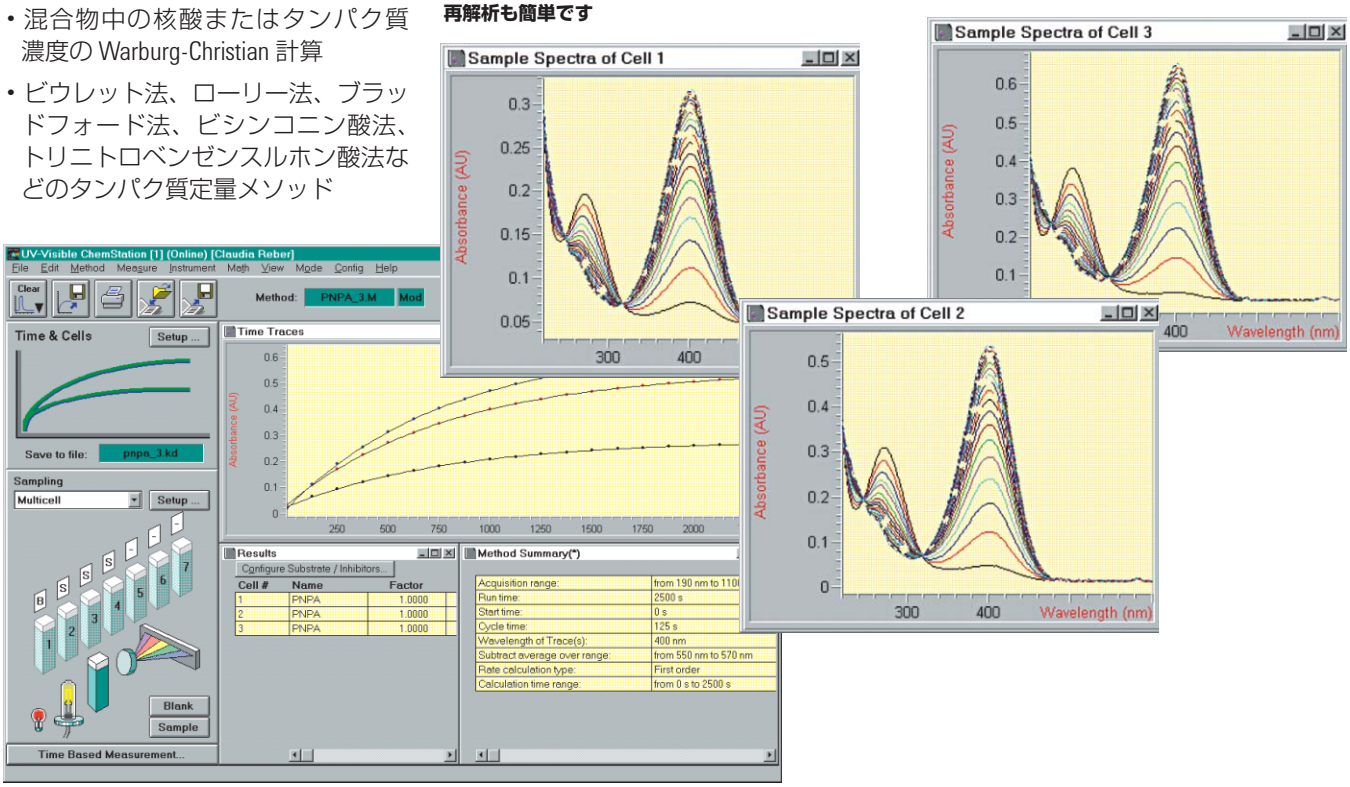
マイクロサンプリング

バイオケミカル分野では、サンプルが微量であることがしばしば分析上の問題となります。Agilent 8453 分光光度計では、15 µL 程度の少量サンプルの定性分析や定量分析に適したマイクロセルを使用することができます。

マルチセルカイネティック

酵素カイネティック測定を効率的に行うために、オプションの 8 ポジションマルチセルトランスポートの利用が可能です。サンプルやブランクを自由に設定でき、サンプルセルとリファレンス測定セルを選択することができます。
単波長またはリファレンス波長を差し引いた値で、カイネティックの変化率を解析することができます。変化率計算メソッドでは、初期率と、0 次、1 次、Delta 吸光度を設定することができます。1 つのセルに対して、最大 6 波長までの変化率計算と表示が可能です。

マルチセルカイネティック分析においても常にフルスペクトルの採取が可能で、再解析も簡単です



チャレンジ

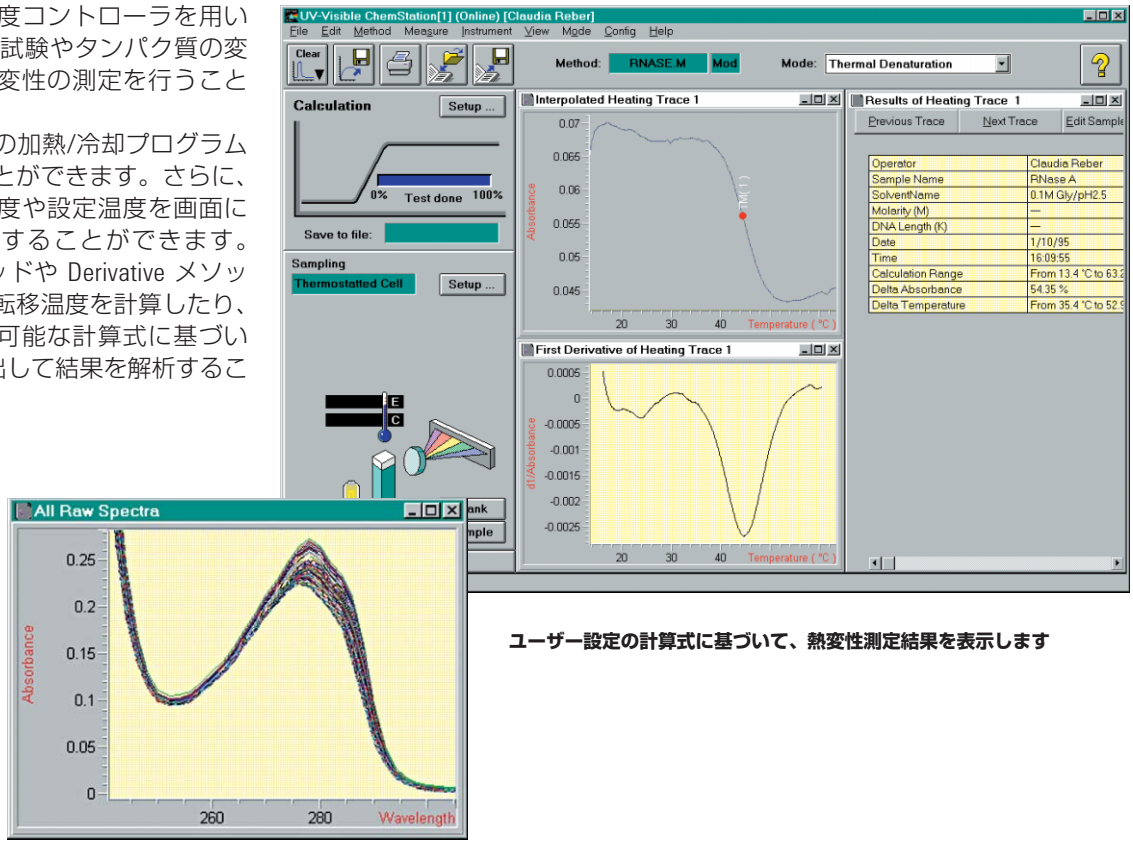
バイオケミカル分野のニーズを満足させる、使いやすい UV-Vis システムの提供

ソリューション

バイオケミカルソフトウェアを Agilent 8453 UV-Vis 分光システムに追加し、マルチセルカイネティック、熱変性、タンパク質/核酸分析に対応

熱変性測定

ペルチェ式温度コントローラを用いて、DNA 溶解試験やタンパク質の変性といった熱変性の測定を行うことができます。
任意の多段階の加熱/冷却プログラムを実施することができます。さらに、実際の実測温度や設定温度を画面に表示し、確認することができます。Average メソッドや Derivative メソッドを用いて、転移温度を計算したり、ユーザー設定可能な計算式に基づいて %GC を算出して結果を解析することができます。



ユーザー設定の計算式に基づいて、熱変性測定結果を表示します

「使いやすい単一システムでのバイオケミカルアプリケーション」

アクセサリ

セルホルダ

さまざまな種類のサンプル分析に対応するために、数種類のセルホルダを用意しています。特に指定のない限り、ホルダは光路長 10 mm のセルまで対応可能です。

標準セルホルダ: 測定毎にセルを正しい位置にすばやく装着することができます。Agilent 8453 分光光度計に標準装備されています。

温度調節式セルホルダ: 外部恒温水循環装置で温度コントロールを行うことで、温度に影響されるサンプルの分析を可能にします。オプションのアクセサリとして、10 mm のセル用のマグネチックスターラーバーを用いた水流式スターラも用意されています。

長光路長セルホルダ: 光路長 100 mm までの長方形と円筒形セルに対応可能です。

マルチセルトランスポート

複数サンプルの繰り返し測定や、酵素カイネティック分析のようなサンプル変化をモニタする分析効率の向上が可能です。マルチセルトランスポートには以下の機能が装備されています。

- ソフトウェアによるフルコントロール
- 8 つのセルポジション (例として 1 ブランクと複数サンプルの設定が可能)
- すべてのポジションへのランダムアクセス
- 外部恒温水循環装置を接続し、5 ～ 90 °C の範囲での冷却/加温が可能。(37 °C における各セル間の温度のバラつきは ± 0.3 °C)
- セル移動速度、1 秒以内
- ポジション再現性 ±0.1 mm

ペルチェ型温度コントロールセルホルダ

ペルチェコントローラとセルホルダにより、自由な温度設定で再現性のよい温度制御が可能です。

- マグネティックスターラー内蔵
- シッパーシステム使用時にサンプルのプレヒーティングが可能な熱交換器を内蔵
- ソフトウェアと GPIB/USB インタフェースを通じたフルコントロール
- 正確なサンプル温度を得るための外部センサ (オプション)
- 10 ～ 100 °C (周囲温度に対して -10 ～ +80 °C) の温度コントロール (冷却水不要)
- 精度: 20 ～ 40 °C で ±0.2 °C、0 ～ 20 °C と 40 ～ 60 °C で ±0.3 °C、60 ～ 100 °C で ±0.5 °C
- 再現性: 0 ～ 60 °C で ±0.1 °C、60 °C > で ±0.2 °C
- スターラ回転速度: 40 ～ 1,000 rpm

シッパーシステム

再現性のよい液体サンプルの連続分析可能で、生産性が高く、マニュアルでのセル装着によるエラーを防ぐことができます。シッパーシステムは、ペリスタルティックポンプと石英製フローセルから構成されています。

- ソフトウェアによるフルコントロール
- 流量、ディレイ、回転時間の変更可能
- 光路長 10 mm、内径 3 mm、容量 80 µL のフローセル
- 一定流量のペリスタルティックポンプ (タイゴンチューブ使用)
- 最小サンプル量 1 mL
- サンプリングタイム 20 sec (クロスコンタミネーション <1%)

セル

さまざまなタイプの石英製セル (標準セル、フローセル) を提供します。

- 光路長 1、2、10 mm の標準セル
- 光路長 100 mm の円筒形セル
- 外気からサンプルを保護し、ペルチェ型温度コントローラの外部センサーの使用可能なストッパー付セル
- 光路長 1、2、5、10 mm のネジ式フィッティングフローセル
  (開口部: 長方形、楕円形、円形)
- 光路長 2 mm と 10 mm のセミマイクロセルとマイクロセル
  (最小サンプル量: それぞれ 15 µL、60 µL)

詳細情報は、アジレントの『カラム分析機器部品カタログ』をご覧ください。**www.agilent.com/chem/jp**

アジレントのサポート

アジレントは、85 ヶ国にサポートセンターを置き、お客様のニーズに合わせたサポートサービスを提供しています。

コールセンターでは、操作上の問題の解決や、ソフトウェアに関するサポートを行っています。さらに、お客様の機器を最新の状態に保ち、GLP に準拠するためのサポートも提供します。

現在はもちろん、将来に向けてお客様が分析上の目標を達成するために、アジレントは常に努力を行っています。

カストマコンタクトセンター：
フリーダイヤル　0120-477-111

www.agilent.com/chem/jp

Microsoft® は、Microsoft Corporation の米国登録商標です。

本資料に記載の情報、説明、製品仕様等は予告なしに変更されることがあります。著作権法で許されている場合を除き、書面による事前の許可なく、本資料を複製、翻案、翻訳することは禁じられています。

アジレント・テクノロジー株式会社

© Agilent Technologies, Inc. 2007

November 30, 2007
5989-3614JAJP

Agilent Technologies